

## IMAGE RECORDER

Publication number: JP11119608 (A)

Publication date: 1999-04-30

Inventor(s): KOBAYASHI RYUICHIRO; TAKEMOTO KAZUHIRO

Applicant(s): KONISHIROKU PHOTO IND

Classification:

- International: B41J13/00; B41J29/42; B65H1/26; B65H7/04; G03G15/00; G03G21/00; B41J13/00; B41J29/42; B65H1/26; B65H7/04; G03G15/00; G03G21/00; (IPC1-7): G03G21/00; B41J13/00; B41J29/42; B65H1/26; B65H7/04; G03G15/00; G03G21/00

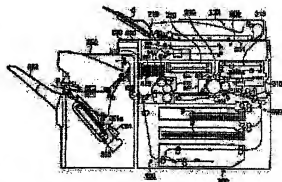
- European:

Application number: JP19970286953 19971020

Priority number(s): JP19970286953 19971020

Abstract of JP 11119608 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To predict whether the exhausting of sheets of paper occurs or not, when a user commands the start of a series of image recording operations by displaying the number of recording papers placed on a paper placing means, on a display means. **SOLUTION:** When a remaining sheet number detecting task is started, the height (thickness) data of the recording papers P are acquired and it is judged whether  $y \leq 1$  mm or not. When the condition given by  $y \leq 1$  mm is satisfied, the fact the remaining number (k) of the recording papers P is  $\leq 10$  is displayed on a liquid crystal display board 620. By referring to a table for the correspondence between the height and the number of sheets, when  $y = 1$  mm the number of the recording papers P is 10, so that when the condition of  $y \leq 1$  mm is satisfied, it can be judged that number of the recording papers P on an intermediate plate is  $\leq 10$ . When the condition of  $1 \text{ mm} \leq y \leq 5 \text{ mm}$  is satisfied, the number of the sheets (k) obtained by calculating the expression  $k = 10 + (y - 1) / 0.1$  or the fact that the remaining number of the recording papers P is  $\leq 50$  is displayed on the liquid crystal display board 620.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

特開平11-119608

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月30日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	F I		
G 0 3 G 21/00	5 1 0	G 0 3 G 21/00	5 1 0	
	3 8 6		3 8 6	
B 4 1 J 13/00		B 4 1 J 13/00		
29/42		29/42		F
B 6 5 H 1/26		B 6 5 H 1/26		H

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-288953

(22) 出願日 平成9年(1997)10月20日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目25番2号

(72) 発明者 小林 隆一郎

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 竹本 和広

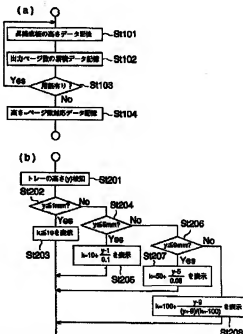
東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社内

## (54) 【発明の名称】 画像記録装置

## (57) 【要約】

【課題】 用紙切れ等で記録ジョブが中断され、ユーザの作業が中断する事のない画像記録装置を提供する。

【解決手段】 記録用紙を載置する用紙載置手段と、前記用紙載置手段に重ねて載置された記録用紙の枚数を検知する検知手段と、前記用紙載置手段から運ばれた記録用紙に画像を記録する画像記録手段と、前記検知手段で検知された記録用紙の枚数を表示する表示手段とを有する事の特徴とする画像記録装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数枚の記録用紙を積置する用紙載置手段と、前記用紙載置手段に積置される前記記録用紙の残り枚数を検知する検知手段と、前記用紙載置手段から給送される前記記録用紙に画像を記録する画像記録手段と、前記検知手段で検知された記録用紙の枚数を表示する表示手段とを有する事を特徴とする画像記録装置。

【請求項 2】 複数枚の記録用紙を積置する用紙載置手段と、前記用紙載置手段に積置される記録用紙の残り枚数を検知する検知手段と、前記用紙載置手段から給送される前記記録用紙に画像を記録する画像記録手段と、画像データに基づいて一連の画像記録動作を制御する制御手段と、前記画像データの量に応じて記録用紙の使用枚数を算出する算出手段と、前記用紙載置手段上の記録用紙の残り枚数と前記使用枚数とを比較して、前記使用枚数が前記残り枚数を上回るか否かを判断する枚数判断手段と、前記枚数判断手段による判断結果を表示する表示手段とを有する事を特徴とする画像記録装置。

【請求項 3】 前記使用枚数が前記残り枚数を上回ると前記枚数判断手段が判断したとき、処理形態の変更を選択できる選択手段を有する事を特徴とする請求項 2 に記載の画像記録装置。

【請求項 4】 複数ページの画像データを縮小、および、配列して 1 ページ分のサイズの画像データを生成する画像生成処理を実行する画像処理手段と、前記使用枚数が前記残り枚数を上回ると前記枚数判断手段が判断すると、前記画像処理手段による前記画像生成処理の実行を制御する制御手段を有する事を特徴とする請求項 2 に記載の画像記録装置。

【請求項 5】 前記画像データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段の空き記憶容量を検知する容量検知手段と、前記画像データの記憶に割り当てられる記憶容量と前記空き記憶容量とを比較して、前記空き記憶容量が前記画像データの記憶に必要な記憶容量を上回るか否かを判断する容量判断手段と、前記使用枚数が前記残り枚数を上回ると前記枚数判断手段で判断し、かつ、前記空き記憶容量が前記画像データの記憶に必要な記憶容量を上回ると前記容量判断手段が判断すると、前記画像データを前記記憶手段に記憶させる記憶制御手段を有する事を特徴とする請求項 2 に記載の画像記録装置。

【請求項 6】 前記画像データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段の空き記憶容量を検知する容量検知手段と、前記画像データの記憶に割り当てられる記憶容量と前記空き記憶容量とを比較して、前記空き記憶容量が前記画像データの記憶に必要な記憶容量を上回るか否かを判断する容量判断手段と、前記使用枚数が前記残り枚数を上回ると前記枚数判断手段で判断し、かつ、前記画像データの記憶に必要な記憶容量が前記空き記憶容量を上回ると前記容量判断手段が判断すると、前記画像データを符号化して記録する制御手段を有する事を特徴とする

請求項 2 に記載の画像記録装置。

【請求項 7】 記録用紙に画像を記録する画像記録手段と、ステープル針を保持するステープル針保持手段と、前記ステープル針を画像が記録された記録用紙に打ち込むステープル手段と、前記ステープル針保持手段に残っているステープル針の本数を検知する針検知手段と、画像形成に必要な使用予定のステープル針の本数を算出する算出手段と、前記使用予定のステープル針の本数が前記針検知手段に残っているステープル針の本数を上回るか否かを判断する本数判断手段と、前記使用予定のステープル針の本数が残っているステープル針の本数を上回った事を前記本数判断手段が判断すると、警告表示を行う表示手段とを有する事を特徴とする画像記録装置。

【請求項 8】 前記画像記録手段は画像データに基づいて画像を記録するものであり、かつ、前記画像記録装置は、前記画像データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段の空き記憶容量を検知する容量検知手段と、前記空き記憶容量が前記画像データを記憶するのに要する記憶容量を上回るか否かを判断する容量判断手段と、前記使用予定のステープル針の本数が前記針検知手段に残っているステープル針の本数を上回ると前記本数判断手段が判断し、かつ、前記空き記憶容量が前記画像データを記憶するのに要する記憶容量を上回ると前記容量判断手段が判断すると、前記画像データを前記記憶手段に記憶させる記憶制御手段とを有する事を特徴とする請求項 7 に記載の画像記録装置。

【請求項 9】 複数の色材を個別に保持する複数の色材保持手段と、前記色材保持手段に保持された夫々の色材の残量を検知する検知手段と、前記色材保持手段から選ばれた色材を使用して画像を記録する画像記録手段と、一連の画像記録動作を指示する記録動作制御手段と、一連の記録動作で使用される夫々の色材の量を算出する算出手段と、前記色材の残量と前記使用予定の色材の量とを比較して、前記使用予定の色材の量が前記色材の残量を上回るか否かを判断する残量判断手段と、前記使用予定の色材の量が、少なくとも 1 つの色材の残量を上回る事を前記残量判断手段が判断し、かつ、少なくとも他の 1 つの色材の量が前記画像を記録する量に等しい量であると判断すると、前記画像記録を当該他の 1 つの色材で記録する事を特徴とする画像記録装置。

【請求項 10】 前記画像記録手段は画像データに基づいて画像を記録するものであり、かつ、前記画像記録装置は、前記画像データを記憶する手段と、前記記憶手段の空き記憶容量を検知する容量検知手段と、前記空き記憶容量が前記画像データを記憶するのに要する記憶容量を上回るか否かを判断する容量判断手段と、前記使用予定の色材の量が前記色材の残量を上回ると前記残量判断手段が判断し、かつ、前記空き記憶容量が前記画像データを記憶するのに要する記憶容量を上回ると前記容量判断手段が判断すると、前記画像データを前記記憶手段に

記憶させる事と特徴とする請求項9に記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は用紙設置手段に重ねて設置したシート状の記録用紙に対して順次画像記録を実行する画像記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 給紙カセット、給紙トレイ等と呼ばれる用紙設置手段に設置収納したシート状の記録用紙を一枚ずつ取りだして画像を記録する装置として、複写機、ファクシミリ、プリンタ等が良く知られている。さらに、近年ではこれらの機能のすべてまたは一部を統合し、デジタル複写機、ネットワークプリンタ、ファクシミリを兼ねた複合機と呼ばれる画像記録装置が登場している。

【0003】そして、これらの画像記録装置は、用紙設置手段上の記録用紙が無くなった事を検知する手段を備えている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】とところが、例えばネットワークに接続された複合機を利用して記録を得ようとする場合、ユーザはパソコン、ワークステーションなどの情報機器のコンソール画面の表示を見ながら複合機に操作をかけるのが普通であり、複合機の設置場所でのオペレーティングを実行している訳ではないので、ときとして複合機の用紙切れに気づかないままに画像記録を指令したり、記録の途中で用紙切れが発生するという問題が少なからずあった。複合機に用紙がない場合はもちろんの事、用紙切れが発生すると記録ジョブを途中で中断させるを得ず、その場合、用紙が供給された後であって中断した記録ジョブを完了するまでは新たな記録ジョブを受け付ける事ができないので、記録ジョブの中断の発見の遅れはそのユーザのみならず他のユーザの作業をも遅滞させるという問題があった。このような状態は、ファクシミリ機能を用いてデータの受信を実行する際にも発生していた。

【0005】上述したような不都合は用紙切れに限らず、トナーやインクなどの色材、ステープル針などが切れたときも同様であり、かつ、単体として使用される従来の複写機、プリンタなどでも同様である。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明はユーザが予め用紙の残り枚数を知ることができるので、これから行おうとする作業に必要な用紙枚数と比較し、予測する事ができる。また、自動的に用紙の残数と使用予定の数を比較し、表示するので、用紙の数が不足する見込みであれば、画像記録の開始を指令する前に用紙補給を行うなどの対策を施す事ができる。

【0007】また、完全に用紙が無くなる前に状態を把

握して対応できるので、他のユーザに不便をかける事なく動作させる事ができる。

【0008】さらに、用紙に限らず、色材、ステープル針などについても同様に同様な対応ができる。

【0009】具体的には、上記の課題は請求項1に記載の画像記録装置によって解決できる。請求項1に記載の画像記録装置は、用紙設置手段上に設置される、もしくは設置されている記録用紙の枚数を表示手段に表示するので、ユーザは一連の画像記録動作の開始を指令する際に、用紙切れが起こるかどうかを予測できる。このため、従来、ユーザは用紙が0枚になるまで用紙切れを察知できなかったが、本発明によれば用紙切れが起こらないように記録ジョブの開始を指令する前に記録用紙の補給を行ったり、記録ジョブの途中で用紙切れが起こる事を予測できるので、遅滞の発生を防止しうるし、操作性も向上させる。

【0010】同様に、請求項2に記載の画像記録装置によれば、使用予定の記録用紙の枚数が用紙設置手段上の記録用紙の数を上回るか否かを自動的に判断する。従って、現実には用紙切れによる遅滞が発生するよりも前に、例えば、縮小記録を選択させたり、警告表示をさせたり、画像データを画像メモリに蓄積させたりする等の対処が可能となるので、遅滞の発生を極力防止する事ができ、操作性も向上させる。

【0011】また、請求項6に記載の画像記録装置によれば、前記画像データが消費する記憶容量と前記空き記憶容量を比較して、前記画像データが消費する記憶容量が前記空き記憶容量を上回ると前記画像データを符号化した符号化記録を行わせる。従って、この場合は符号化記録を実行した記録物から改めて画像データを復号して出力する事ができ、遅滞の発生を防止する事ができる。

【0012】また、請求項7に記載の画像記録装置によれば、ステープル手段の使用予定の針数が残っている針の数を上回るか否かを判断し、表示する。この際、針数の方が少ない場合、例えば、縮小記録を選択させたり、警告表示をさせたりする対処が可能となるので、遅滞の発生を防止する事ができ、操作性も向上させる。

【0013】また、請求項9に記載の画像記録装置によれば、色材の残量と使用予定の色材の量を比較し、使用予定の色材の量が少なくとも1つ色材の残量を上回り、かつ、少なくとも他の1つの色材の量が前記画像を記録する量に足りると、当該他の1つの色材で記録するので、使用予定の色材が不足しても遅滞の発生を防止する事ができ、操作性も向上させる。

【0014】

【発明の実施の形態】 以下に本発明の画像記録装置の実施の形態の一例を複合機について説明する。図1は複合機100の機能を説明するための機能ブロック図である。複合機100はデジタル複写機、プリンタ、ファクシミリの機能を一体としてなり、ローカルエリアネット

ワーク（LAN）と電話回線への接続が可能な画像記録装置である。

【0015】 スキャナ部200は光学的に原稿の画像を読み取って、光電変換／画像処理を実行し、モノトーンのスカンデータを出力する。

【0016】 プリンタ部300は、LAN経由で接続された情報機器（パソコン、ワークステーション、プリンターなど）から転送された画像データを出力（用紙に記録）でき、また、スキャナ部200で得たスカンデータを出力でき、さらに、後述のファクシミリ部で受信したファクシミリデータを出力できる。以下の説明ではプリンタ部300は静電写真方式のレーザープリンタエンジンを採用した例を説明するが、インクジェット方式、熱昇華転写方式なども採用できる。

【0017】 ファクシミリ部400は送信時はスキャナ部200で読み込んだスカンデータをファクシミリ信号で送信し、受信時は受信したファクシミリ信号を解析し、画像データを抽出してからプリンタ部300に転送する。複合機100は、ファクシミリ部400を介して電話回線網800に接続されている。

【0018】 ネットワーク部500はLANと接続するモジュールである。

【0019】 制御部600はユーザの指令、資材の残量等に従って各部の動作を制御したり、状態を表示手段で表示させたりする。

【0020】 情報機器700はLANに接続されたパソコン（PC）、ワークステーション（WS）等で、ネットワーク部500を介して複合機100と接続されている。

【0021】 上述の構成であるので、複合機100が複写機として動作するときはスキャナ部200にセットした原稿の画像を読み込んでプリンタ部300で出力する。ファクシミリ装置として動作するときは、受信動作ではファクシミリ部400で抽出した画像データをプリンタ部300で出力し、送信動作ではスキャナ部200で読み込んだスカンデータをファクシミリ部400から電話回線網800を介して他のファクシミリ装置へ送信する。プリンタとして動作するときはネットワーク部500から取り込んだ画像データをプリンタ部300で出力する。

【0022】 図2は複合機100の正面断面図である。説明においては図1も利用する。複合機100が複写機として使用される場合を説明する。原稿dは自動原稿送り装置110によって、プラテンガラス201の所定位置に搬送され、光学走査部210の走査光源202で走査光され、その反射光はCCDユニット211の受光部に結像される。

【0023】 CCDユニット211は結像した原稿の像に従った電気信号を出出力し、その電気信号は、光電変換／画像処理基板220でシェーディング補正、MTF補

正、スムージング処理、エッジ処理などの画像処理が施され、画像データに加工される。即ち、光電変換／画像処理基板220は、CCDユニット211が出力した電気信号をプリンタ部300の出力特性に合致したデジタル化された画像データに加工する機能を備えている。

【0024】 前記画像データに対応したレーザービームを、走査露光部313を介して感光体311に付与し、帯電器312により一様に帯電されている感光体311の上に静電潜像を形成する。静電潜像は現像露光部314によって顕像化（トナー化）された後、タイミングをとって給紙機構320により供給される記録用紙Pの上に転写・分離部315で転写され、記録用紙Pは感光体311から分離される。前記転写後の感光体311の表面はクリーナ部317でクリーニングされ、次の記録に備えられる。一方、定着部316で前記トナー像が定着された記録用紙Pは機外の排紙トレーに排出されるか、または、後述する後処理機構350で所定の処理を施されたうえで排紙トレー352上に排出される。符号300は画像記録手段であるプリンタ部を示し、レーザープリンタエンジン部（以下、単にプリンタエンジン部という）310、多数枚の記録用紙Pを収納できる給紙カセットを含む給紙機構320、後処理機構350、および、前記各機構の動作を制御するプリンタ制御基板340を備えている。

【0025】 次に後処理機構について説明する。後処理機構350は、本発明のステープル手段の一例であるステープラ351を備えている。ステープラ351は、ユーザが設定した枚数ごとに、記録済みの用紙をステープル針で縫める。ステープル針は互いに接着した50本を一連として針ホルダー353に保持されている。記録モードがソフトモードやグルーブモードに設定されている場合は、記録用紙Pへの出力の順に主制御基板610が設定して前記プリンタ部300で記録動作を実行する。後処理機構350はプリンタ部300から送られる記録済みの用紙を順次受け取り、紙そろえ部351aで記録済みの用紙の縁をそろえ、ステープラ351によりステープル針を用紙の裏に打ち込んで縫めた後、排紙トレー352に排出される。

【0026】 次にファクシミリ部が使用される場合について説明する。ファクシミリ部400（図1参照）は複合機100の機能を拡張してファクシミリ信号を送受信するファクシミリ基板410を備えている。電話回線網800を経て受信したファクシミリ信号は、制御データと圧縮された画像データとからなる。圧縮された画像データはファクシミリ基板410のデジタル信号処理部で画像データに復調され、しる後に光電変換／画像処理基板220に入力されて、プリンタ部300の出力特性に応じた画像データに加工される。即ち、光電変換／画像処理基板220は、ファクシミリ基板410が出力した電気信号をプリンタ部300の出力特性に合致したデ

デジタル化された画像データに加工する機能も備えている。画像形成については前述の複写機を例とした場合と同様であるので説明は省略する。

【0027】次にネットワーク部に關して説明する。ネットワーク部500(図1参照)は差し替え可能なネットワーク接続基板510を備え、ネットワーク接続基板510を差し替えて各種のフレームタイプやポートローに対応可能で、本実施の形態の複合機100にはイーサネットに接続するネットワーク接続基板510を用いた。複合機100はポストスクリプト等のプリンタ記述言語に対応して、ネットワーク接続基板510は受信したデータを制御部600(図1参照)へ転送する。

【0028】主制御部600は、複合機100の各部の情報を収集し、ユーザが入力したコマンドに従って各部に指令信号を発する主制御基板610、ユーザが入力したコマンドや、複合機100の動作状態等を表示する液晶表示基板620、ユーザがコマンド入力の際に操作する操作スイッチ基板630、画像データを一旦記憶するRAMと、フォントデータやRAMが一且記憶した圧縮画像データなどを記憶するハードディスクを取り付けたデータ記憶基板640、ネットワーク部500から転送されたデータを画像データに変換するプリンタデータ制御部650を備えている。なお、主制御基板610は本発明に係る算出手段、枚数判断手段、容量判断手段、本数判断手段、残量判断手段、記録動作制御手段を兼ねている。また液晶表示基板620は本発明の表示手段の一例である。

【0029】ユーザは、操作スイッチ基板に取り付けたスイッチ類、または情報機器700を操作して、複合機100が実行する一連の画像記録動作を指示し、開始の指令を与える。一連の画像記録動作としては、複数枚数の記録、シート処理、グループ処理、縮小処理、回転処理等の様々な処理が指定できる。ユーザが一度の開始要求を与えると実行される一連の画像記録動作を記録ジョブとも呼ぶ。

【0030】プリンタデータ制御部650は、プリンタ記述言語のデータからプリンタで出力する画像データを作成し、光電変換/画像処理基板220に出力する。光電変換/画像処理基板220は、プリンタデータ制御部650が出力した電気信号をプリンタ部300の出力特性に合致したデジタル化された画像データに加工する機能も備えている。画像形成については前述したものと同様であるので説明は省略する。

【0031】図3は給紙機構320に設置される給紙力セットの裏面平面図で、図4は給紙力セットの側面断面図である。詳しくは、図4(A)は収納した記録用紙Pの枚数が最大の状態を示し、図4(B)は約10枚程度の記録用紙Pを収納した状態を示している。なお、給紙力セットは本発明の用紙搬送手段の一例である。

【0032】図中322は装置本体側に設けられている回転軸322b上に固定された断面形状が筒型の給紙ローラーであり、円弧状の外周部322aで記録用紙Pを送り出す。

【0033】323は位置固定の分離爪であり、押さえ部323aは記録用紙Pの束の最上位紙の上面と当接する。また、分離爪323は図3に示すように、給紙力セットのコーナー2か所に設けられている。

【0034】324は給紙力セット本体321に取り付けられていて記録用紙Pの後端を規制する規制部材で、長溝324aにピン324bが動合してスライドおよび若干の回転が可能になっている。さらに、前記規制部材324はスプリング324cにより給紙方向に加圧されている。

【0035】325は軸325bを中心として回転しうる中板(用紙搬送手段)で、スプリング325aにより、その先端部は常時、図において上方に加圧されている。

【0036】328は給紙力セット本体321に設けられていて記録用紙Pの先端を規制する先端押さえ部であり、記録用紙Pの束の先端部の端面と当接して用紙をそろえる。

【0037】図4で、エンコーダ326はアルミ箔に多数の黒色の平行線を印刷してなり、給紙力セット321の側板321a(図3参照)に貼り付けられる。光センサーユニット327は、発光ダイオードとフォトランジスタを備えていて、エンコーダ326と対応するように前記中板325と一体に設けられている。発光ダイオードはレンズを一体にしてあり、発光ダイオードの発した光は60 $\mu$ m程度の径に収束したうえでエンコーダの印刷面で反射して、スリットを通してフォトランジスタの受光部に入射するように構成されており、エンコーダのアルミ面と黒色の印刷面とは反射油度に差があるので、受光したフォトランジスタの出力強度の変化をカウントして、中板325の位置を取得する事ができる。フォトランジスタの出力の変化は主制御基板610でカウント処理されて、基準位置に対する中板325の高さデータとして取得される。なお、複合機100では、エンコーダ326、光センサーユニット327、主制御基板610によって本発明の検知手段の一例を構成してある。実質的な用紙搬送手段である中板325に搬置された記録用紙Pはスプリング325aに押し上げられ、最上位の記録用紙Pが分離爪323に接触している。そして、記録用紙Pは記録ジョブに対応して一枚ずつ繰り上げて最上位に位置する。

【0038】ところで使用される記録用紙の厚みは紙質によって異なり、例えば給紙力セット321に記録用紙Pを満載した場合でも、紙質によっては100枚しか搬置できない場合もあれば、それ以上の枚数を搬置できる場合もある。従って、本発明の複合機100は、重ねて

載置した記録用紙Pの束の厚みと枚数との関係を図5で説明する。キャリアレーションによって取得してテーブルを作成する。

【0039】図5は用紙の残量検知を説明するフローチャートである。記録用紙Pの残量（給紙カセット内に最初に記録用紙Pを入れたときの用紙量も含む）は、図5（a）で説明するキャリアレーションと、図5（b）で説明するキャリアレーションの結果を反映させて実行する残量検知の二段階に分けて検知する。

【0040】図5（a）のキャリアレーションタスクは記録用紙Pの供給がなされた事を検知するとスタートする。キャリアレーションタスクは主制御基板610で処理されて複合機100の各部が動作する。キャリアレーションタスクがスタートすると、ステップ101（S101）で前記中板325の高さデータを記憶する。このとき記録用紙Pを介して中板325を最下位置（基準位置）まで押し下げ、その後の変位量は前記検知手段を介して取得できる。いったん最下位置に押し下げられた後に、中板325はスプリング325aの作用で押し上げられて、分離爪323に最上位置に当たると停止するので、ステップ101では基準位置から停止するまでの変位量を元にして前記高さデータを取得する。

【0041】次に指令された記録ジョブを実行して、ステップ102（S102）で画像記録に使用した記録用紙Pの枚数をメモリに累積枚数データとして記憶する。

【0042】記録ジョブが終了すると、ステップ103（S103）で前述の検知手段を用いて、中板325に載置された記録用紙Pの有無を検知する。残りの記録用紙Pがある場合は、今回の記録ジョブで再度ステップ101、102を繰り返して、中板325の高さデータと累積枚数データを蓄積していく。

【0043】一方、記録用紙Pが残っていないと判断された場合は、ステップ104（S104）に進んで高さ＝枚数対応テーブルを作成する。ステップ101でメモリに記憶した中板325の高さと、固定位置にある分離爪323の距離から載置された記録用紙Pの高さ（厚さ）を得る。一方、給紙力セット321への最大積載枚数と累積枚数データの差を算出して、残り枚数を得る。そして、記録用紙Pの高さと残りページを対応させたテーブルを作成する。

【0044】キャリアレーションタスクは、記録用紙Pの積載量と枚数の対応をテーブル、数式などの形で得るものであれば、様々な方式を本発明に適用できる。例えば、記録用紙Pの高さでなく、中板325に積載される記録用紙Pのサイズはユーザが判っているの、後は重量を検知して、重量と枚数の対応を得てもキャリアレーションが可能である。また、接触式のアクチュエーターを使用して直接記録用紙Pの上面と中板325の距離を検知して記録用紙Pの高さと枚数の対応を得る方式でも良

い。

【0045】高さ＝枚数対応テーブルから、様々な条件下でできる限り正確に記録用紙Pの枚数を取得するために、紙サイズ、紙質、設置環境の温湿度変化に応じてキャリアレーションタスクを実行して様々な条件下で高さ＝枚数対応テーブルを作成するのと同じ。

【0046】キャリアレーションが終了すると、作成した高さ＝枚数対応テーブルを内蔵ハードディスクやCMOS等に書き込んで、主電源を落とした後も高さ＝枚数対応テーブルが保存されるようにすると良い。

【0047】キャリアレーションタスクは、ユーザがキー操作、あるいは情報端末からの遠隔操作等を行って実行を指定すると実行する構成でも良い。この場合、液晶表示基板620に記録用紙Pの枚数を表示して、累積枚数データの取得を省略しても良い。

【0048】また、複数枚の記録用紙Pを出力することにより高さ＝枚数データを取得する構成としても良い。例えば、中板325の高さデータを記憶することにより、記録用紙Pを5枚連続して出力し、しかる後に記録用紙Pの残りを検出する構成等が考えられる。

【0049】または、未開封の一束に包装された記録用紙Pは、包装に枚数が明示してある事が普通であるので、ユーザが給紙力セット321に記録用紙Pを入れた後に操作スイッチ基板630を操作して記録用紙Pの枚数を入力する構成であっても良い。

【0050】次に図5（b）で、記録用紙Pの残量を検知する用紙残量検知タスクの手順を説明する。記録ジョブが実行されると、用紙残量検知タスクが並行して実行される。用紙残量検知タスクは主制御基板610で処理されて複合機100の各部が動作する。用紙残量検知タスクはキャリアレーションタスクで取得した高さ＝枚数対応テーブルを参照する。以下の説明で、取得した高さ＝枚数対応テーブルは、分離爪323と中板325との間隔が1mmで10枚、5mmで50枚、9mmで100枚、 $y_{mm}$ で $\leq k_n$ 枚（但し $9 < y_{mm}$ ）として説明する。

【0051】用紙残量検知タスクがスタートすると、ステップ201（S201）で、記録用紙Pの高さ（厚さ）データを取得する。

【0052】記録用紙Pの高さ $y$ を得ると、ステップ202（S202）で $y \leq 1mm$ であるかを判断する。

【0053】もし $y \leq 1mm$ の条件を満たす場合は、記録用紙Pの残りの枚数 $k_g$ が、10枚以下であることを液晶表示基板620で表示させる（ステップ203（S203））。高さ＝枚数対応テーブルを参照すれば $y = 1mm$ のときに記録用紙Pの枚数は10枚であるから、 $y \leq 1mm$ の条件が満たされたときは中板325上の記録用紙Pの枚数は、10枚以下である事が判断できる。

【0054】もし $y \leq 1mm$ の条件を満たさない場合

は、ステップ204 (S204) で  $y \leq 5\text{mm}$  であるか否かの判断をする。

【0055】もし  $y \leq 5\text{mm}$  の条件を満たす場合は、ステップ205 (S205) で式  $k = 10 + (y - 1) / 0.1$  を演算して得られる枚数  $k$ 、もしくは、記録用紙Pの残数が50枚以下である事を液晶表示基板620で表示させる。

【0056】そして、もし、 $y \leq 5\text{mm}$  の条件を満たさない場合は、ステップ206 (S206) で、 $y \leq 9\text{mm}$  であるか否かを判断する。

【0057】もし  $y \leq 9\text{mm}$  の条件を満たす場合は、ステップ207 (S207) で、式  $k = 50 + (y - 5) / 0.8$  により求められた枚数  $k$  を表示し、もしくは、このステップ207で記録用紙Pの残数  $k$  は2桁の整数なので、上一桁以上、100枚以下である事を液晶表示基板620で表示させる。例えば、 $k = 75$  枚を得たなら上一桁を採用して、「給紙力セットに属している用紙は70枚以上、100枚以下である。」と表示する。

【0058】さらに  $y \leq 9\text{mm}$  の条件を満たさない場合は、ステップ208 (S208) で、式  $k = 100 + (y - 9) / \{(y - 9) / (k_n - 100)\}$  を演算して得られる枚数、もしくは、記録用紙Pの残数が100枚以上である事を表示する。今回の高さ=枚数対応テーブルでは、一般的に  $y_1$ 、 $y_2$  は高さ=枚数対応テーブルに記憶した用紙高さ (但し  $y_1 < y_2$ 、単位はmm)、 $k_1$  は  $y_1$  のときの、 $k_2$  は  $y_2$  のときの用紙枚数で、高さ=枚数対応テーブルに記憶した値、 $y_0$  は前述の検知手段で取得した高さデータとすれば、高さ  $y_0$  のときの用紙の枚数  $k_0$  を、 $k_0 = k_1 + (y_0 - y_1) / \{(y_2 - y_1) / (k_2 - k_1)\}$  で求める事ができる。

【0059】以上の説明は、作成した高さ=枚数対応テーブルが、重ねて設置された記録用紙Pの枚数が多いほど自意で圧縮される事に対応した例である。

【0060】ステップ203、205、207、208の表示は、前記数式から求められる枚数だけでなく、また自然言語で表示しても良い。例えば、 $y = 4$  であった場合は、 $k = 40$  であるので、「給紙力セットに属している用紙は10枚以上40枚以下です。」と表示する。表示は画像記録装置の液晶表示板に表示する他に、ネットワークを介してコンピューター等の情報機器700と接続されている場合は、情報機器700のディスプレイにメッセージを表示する事ができると良い。なお、前記説明は記録用紙Pの高さ  $y$  について便宜上3段階の場合を示したが、より正確な残り枚数 (メッセージを含む) を求めるために、0.5mm間隔、もしくはそれ以下の間隔で対応する事ができる。

【0061】次に記録用紙Pの残量に応じた制御の方法を図6のフローチャートを用いて説明する。

【0062】複合機100は、記録用紙Pの残量が少な

い場合に、新たな記録ジョブが指令されると、用紙残量に応じてアラーム処理を実行したり、記録ジョブの変更をユーザに問い合わせるユーザの返答に応じて記録ジョブの変更を実行する。これらは残量対応制御タスクと呼ぶ。残量対応制御タスクは主制御基板610で処理されて複合機100の各部が動作する。

【0063】記録用紙Pの残量対応制御タスクがスタートすると、ステップ301 (S301) でユーザによって指令された記録ジョブで消費する記録用紙Pの量を算出する。例えば、10枚の記録用紙Pに出力されるべきデータを3部出力する指令を受けた場合は、消費する記録用紙Pの量は30枚となる。

【0064】次にステップ302 (S302) で、ステップ301で算出した記録用紙Pの量と用紙残量検知タスク (図5参照) で検出した用紙残量を比較する。用紙残量検知タスクは、ステップ301とともにマルチタスク環境で実行すると良い。

【0065】次にステップ303 (S303) で、消費する記録用紙Pの量と用紙残量のどちらの量が多いか、即ち記録ジョブで消費する記録用紙Pが足りるか否かを判断する。

【0066】記録ジョブで消費する記録用紙Pが足りると判断すると、ステップ304 (S304) で複合機100は記録ジョブに従って画像記録を実行する。

【0067】一方、記録用紙Pが不足すると判断すると、ステップ305 (S305) で縮小記録を実行する事で記録用紙Pが足りるか否かを判断する。縮小記録とは2in1記録タスクを実行する。2in1記録タスクは、2枚の記録用紙Pに出力すべき2ページ分のデータを、同じサイズの記録用紙P一枚に出力するタスクである。2ページ分のデータを、それぞれ約0.7倍 (面積比で元データの0.5倍) に変換処理したうえで、90度回転する。そして、出力するページの順に従って左右に並べた新たな画像データを作成し、この新たな画像データで画像記録を実行する。従って2in1記録タスクを実行すれば、消費する記録用紙Pの量が1/2に減じる。上記に代えて、または追加して4in1記録タスクを実行するようにしても良い。その場合は消費する記録用紙Pの量が1/4に減じる。そこで縮小記録では、記録ジョブの一部の出力を2in1記録タスクで実行した場合に消費する記録用紙Pの量を算出し、記録用紙Pの残量と比較する。

【0068】縮小記録を実行しても記録用紙Pが不足すると判断されると、ステップ306 (S306) でユーザに対して記録用紙Pの補充を促すアラームを発し、記録ジョブを一旦停止する。アラームは画像記録装置の液晶表示基板620に表示する。但し、ネットワークを介してパソコン等の情報機器700と接続されている場合は、情報機器700のディスプレイにメッセージを表示すると良い。情報機器700に表示するメッセージ



は、主制御基板610が指令を発する。前記視覚的なアラームの他に、ブザー音等の聴覚的なアラームを用いても良い。

【0069】ステップ305で縮小記録を実行すれば記録用紙Pが足りると判断されると、ステップ307 (St 307) でメッセージを表示して、ユーザによる縮小記録実行の可否の応答指令が入力されるまで待機する。

【0070】ステップ307で表示するメッセージであるが、例えば10ページの出力を実行する記録ジョブが指令されたにもかかわらず、記録用紙Pの残量が8枚しかない場合は、一例として「用紙が2枚不足です。4ページ分のデータを縮小記録して2枚の用紙に出力すればすべてのデータを出力する事が可能です。縮小記録を実行しますか。」とメッセージを表示して、ユーザによる入力を待機する。

【0071】ステップ307で待機中に、縮小記録可能とユーザの指令が入力されるとステップ308 (St 308) でユーザの入力に従って縮小記録の可否を判断する。縮小記録可と判断されると、ステップ309 (St 309) で縮小記録を実行する。一方、縮小記録不可とユーザの指令が入力されると、ステップ306に戻ってアラームを発する。ステップ309で縮小記録が実行された場合は、次に開始要求が入力されるまで待機しても良いが、記録用紙Pが不足である旨を表示し、または接続された情報機器に連絡するとさらに良い。

【0072】図7は複合機100のファクシミリ機能を使用する場合を例として、記録用紙Pの残量と記憶容量の残量に応じた制御を説明するフローチャートである。

【0073】本実施の形態の画像記録装置は、記録用紙Pの残量が少ない場合に、新たなファクシミリ記録ジョブが指令されると、メモリ容量と用紙残量に応じてアラーム処理を実行したり、記録ジョブの変更をユーザに問い合わせてユーザの返答に応じて記録ジョブの変更を実行する。なお、ユーザの選択指令についてのステップは前記図6を使用した説明で理解頂けると思えるので省略する。

【0074】記録用紙Pの残量対応制御タスクがスタートすると、ステップ401 (St 401) でファクシミリ部400で受信したデータを元に、受信したデータを出力する記録ジョブで消費する記録用紙Pの量を算出する。

【0075】次にステップ402 (St 402) で、ステップ401で算出した消費する記録用紙Pの量と用紙残量検知タスク (図4参照) で検知した用紙残量を比較・判断する。

【0076】ステップ402で記録用紙Pが足りると判断すると、ステップ403 (St 403) で受信したファクシミリ信号から抽出した画像データの出力を開始する。

【0077】一方、ステップ402で記録用紙Pが不足

すると判断すると、ステップ404 (St 404) で用紙切れの警告表示を実行する。

【0078】用紙切れの警告表示を実行すると、使用可能な画像メモリの残り容量をチェックする。また、ファクシミリ部400で受信したデータを画像メモリに保存する際に使用する消費容量をチェックする。双方をチェックしたうえで、ステップ405 (St 405) で残り容量と消費容量を比較する。

【0079】ステップ405で比較した結果、残り容量が消費容量を上回ると判断すると、ステップ406 (St 406) で画像データを画像メモリに蓄積する。

【0080】一方、比較の結果、画像メモリの残り容量が消費容量を下回ると判断すると、複合機100はステップ407 (St 407) で縮小記録を実行する事で記録用紙Pが足りるかを判断する。縮小記録として図6で説明した2in1記録タスク、または4in1記録タスク等を実行する。そこで縮小記録では、記録ジョブの一部の出力を2in1記録タスク、または4in1記録タスクで実行した場合に消費する記録用紙Pの量を算出し、用紙の残量と比較する。

【0081】さらに記号化記録を実行する事で記録用紙Pが足りるかをやはりステップ407 (St 407) で判断する。記号化記録は、ファクシミリ送信手順で規定されている符号化データをそのまま2倍の画像として出力した画像で、バーコードのような筋模様として記録される。

【0082】ステップ407で記録用紙Pが不足すると判断されると、ステップ408 (St 408) で複合機100以外の他のファクシミリ装置、ネットワークブリント、複合機などの画像記録装置に受信した画像データを転送可能かどうかをチェックする。

【0083】転送先の画像記録装置から転送可能との応答があれば、ステップ409 (St 409) でファクシミリ部400が受信したファクシミリデータを転送する。転送先として登録された画像記録装置がすべて転送不可能と応答すると、ステップ410 (St 410) でファクシミリ部400は送信先のファクシミリ装置に対して受信不能と応答し、ファクシミリ送信手順をうち切る。

【0084】一方、ステップ407で縮小記録または記号化記録を実行すれば記録用紙Pが足りると判断されると、ステップ411 (St 411) で、縮小記録または記号化記録を実行する。縮小記録と記号化記録の優先順位は事前にユーザが設定しておく。

【0085】また、記号化画像をスキャナ部200で読み取って符号化データに復号すれば、ファクシミリ部400で受信した画像データをプリンタ部300で出力する事ができる。

【0086】また、カラースキャナを備えた複合機であれば、色ごとに記号化を行っても良い。

【0087】図8はカラー画像を記録する際での、色材の残量と記憶容量の残量に応じた制御を説明するフローチャートである。

【0088】本実施の形態の画像記録装置は、色材の残量が少ない場合に、新たなファクシミリ記録ジョブが指令されると、色材の残量と記憶容量の残量に応じてアラーム処理を実行したり、記録ジョブの変更をユーザに問い合わせるユーザの返答に応じて記録ジョブの変更を実行する。これらは色材残量対応制御タスクと呼ぶ。前述したのと同等の理由で、選択指令についての細かな説明は省略する。

【0089】色材残量対応制御タスクがスタートすると、ステップ501 (S t 501) でファクシミリ記録ジョブで消費する色材の量を算出する。例えば、受信データを参照して出力すべき記録用紙Pを算出し、色材は黒ベタで出力した場合の6パーセントを消費するものとしてその量を算出する。

【0090】同時に、色材残量検知を実行する。前記残量はトナーホッパー318 (図2) に備えたトナー残量検知センサーの出力によって主制御基板610でトナーの残量を算出する。色材残量検知は各ファクシミリ記録ジョブの開始前に実行して、各ジョブ開始前のトナーの残量に応じた残量検知信号を出力する。

【0091】次にステップ502 (S t 502) で、ステップ501で算出した消費する色材の量と検知した色材残量を比較し、その過不足を判断する。なお、複合機100はイエロートナー、マゼンタトナー、シアントナー、ブラックトナーの4色の色材を備えているので、ステップ502の比較は4色の色材について実行する。

【0092】ステップ502 (S t 502) で色材が足りないと判断すると、画像記録装置はステップ513 (S t 513) でカラー記録を実行する。

【0093】一方、色材が足りないと判断すると、予めユーザにより選択された環境に従ってメモリー蓄積ルーチン、記号化記録ルーチン、単色記録ルーチンのうちから1つのルーチンを選択する。

【0094】単色記録ルーチンを選択してある場合は、ステップ504 (S t 504) で、少なくとも1色の色材が記録ジョブで消費する分量に足りるかどうかを判断する。

【0095】そして、色材が足りると判断されると、ステップ505 (S t 505) で一種類の色材を用いて単色記録ジョブを実行する。複数の色材が足りている場合は、最も残量の多い色材を選択する事が好ましい。但し、イエロートナーのみを用いて白地の記録用紙Pに記録すると、文字の判別が困難であるので、この場合は少量のマゼンタ、または少量のシアントナーを組み合わせた事が好ましい。この場合、2種類のトナーの量を一定の比率に保って出力しても、記録ジョブで消費する分量に足りるかどうかを判断する。

【0096】なお、1色の色材だけで一連の記録ジョブが実行できなくとも、2色の色材を用いれば一連の記録ジョブが実行可能であれば、一連の記録ジョブの途中で色材を変更、即ち出力画像の色が変更されても良い。例えば100枚の出力をする際に、最初の70枚の出力はマゼンタトナーで、残りの30枚はシアントナーで記録する。

【0097】ステップ504で単色記録によっても色材が不足すると判断した場合は、ステップ509 (後述する) に進んで受信データをメモリーに蓄積する。

【0098】また、予めユーザにより選択された環境が記号化記録ルーチンである場合は、ステップ503から記号化記録ルーチンの動作を実行する。

【0099】記号化記録ルーチンがスタートすると、ステップ506 (S t 506) で少なくとも1色の色材が消費する分量に足りるかどうかを判断する。

【0100】そして、色材が足りると判断されると、ステップ507 (S t 507) で一種類の色材を用いて記号化記録ジョブを実行する。記号化記録ルーチンでは、ファクシミリ部400で受信したファクシミリデータを符号化した状態のまま、画像データに符号せずに記録用紙Pに出力する。使用するトナーも単色記録ルーチンと同様に選択して、1色のトナーを用いて出力する。そして、記号化して出力した出力画像を後にスキャナ部200または他のスキャナ装置で読み込んで、改めて画像データに変換して、記録用紙Pに出力する。

【0101】さらに、予めユーザにより選択された環境がメモリー蓄積ルーチンである場合は、ステップ508 (S t 508) でメモリーの空き記憶容量が足りるかどうかを判断する。例えばRAMに蓄積する場合は、すでに他の画像データに割り当てられたメモリー容量をチェックして、使用可能なメモリー容量を導出し、ハードディスクに蓄積する場合は、アロケーションテーブルを参照して、使用可能な領域のサイズを得る。色材の補給時には複合機100の主電源をオフするので、RAMを用いる場合はバッテリーバックアップされたRAMを使用すると良い。

【0102】もしも、前記メモリーの空き記憶容量が不足している場合は、ステップ512 (S t 512) で受信拒否する。受信拒否の手順はファクシミリ部400 (図1) が実行する。

【0103】一方、前記メモリーの空き記憶容量が足りる場合は原稿データの蓄積を実行する。

【0104】メモリーに原稿データを蓄積すると、ステップ510 (S t 510) でユーザによる色材の補給行為の有無を監視する。

【0105】色材の補給をステップ510で確認すると、ステップ509で蓄積した原稿データをステップ511 (S t 511) で記録用紙Pに出力する。

【0106】図9は後処理機構350の動作を説明する

フローチャートである。複合機100はプリンタ部300で記録した記録済み用紙をソートモード、グループモード等の設定に従って後処理機構350へ搬送する。後処理機構350は記録済み用紙をモードに応じてステープル針で縫める。主制御基板610はステープル針が供給されると、ステープル針を使用する度にアクチュエータ式のセンサーでカウントダウンを実行する。ステープル針は一連あたり50本ものものを使用しているので、主制御基板610はカウントダウンによってステープル針の残量を取得する。

【0107】ステップ601 (S601) で一連の記録に伴い使用されるステープル針の数を算出する。例えば、1部あたり10枚の原稿を10部複製し、複製を1部ずつステープル針で縫める記録ジョブでは、ステープル針を10本使用する。

【0108】ステップ602 (S602) で、ステープル針の残量と使用予定のステープル針の数を比較して、ステープル針が足りるかどうかを判断する。

【0109】ステープル針が足りると判断したら、ステップ603 (S603) で記録動作を開始されるとともに記録済み用紙を後処理機構350で設定通りの後処理を実行する。

【0110】一方ステープル針が不足すると判断すると、ステップ604 (S604) で縮小記録に切り替えてもステープル針が不足するかどうかを判断する。

【0111】縮小記録に切り替えればステープル針が足りると判断した場合は、例えば「ステープル針が不足しています。縮小記録に切り替えれば記録可能です。縮小記録を実行しますか。」とステップ605 (S605) でメッセージを表示する。アラームは液晶表示基板620に表示すると良い。また、ネットワークを介してパソコン等の情報機器700と接続されている場合は、メッセージは情報機器700のディスプレイに表示すると良い。

【0112】メッセージに応じてユーザが縮小記録を選択したかどうかをステップ606 (S606) で判断する。

【0113】ステップ606でユーザが縮小記録を選択した場合は、ステップ607 (S607) でプリンタ部300で縮小記録を実行し、記録済み用紙を後処理機構350で処理する。

【0114】一方、ユーザが縮小記録の実行を否定した場合は、ステップ608 (S608) に進んで利用可能なメモリの空き記憶容量をチェックして、ユーザにメモリ蓄積の可否を問う。

【0115】また、ステップ604で縮小記録を実行してもステープル針が不足すると判断すると同時にステップ608に進んでメモリの空き記憶容量をチェックする。

【0116】ステップ609 (S609) でメモリ

の空き記憶容量が、蓄積に足りるかどうかを判断する。

【0117】メモリの空き記憶容量が蓄積に足りると判断すると、ステップ610 (S610) でメッセージを表示する。メッセージはユーザにメモリの蓄積を問う内容のもので、例えば、「ステープル針が不足しています。データをメモリーに蓄積可能ですが蓄積しますか。」とする。

【0118】メッセージに応じてユーザがメモリ蓄積を選択したかどうかをステップ611 (S611) で判断する。

【0119】ユーザがメモリ蓄積を選択した場合は、ステップ612 (S612) に進んで画像データをメモリーへ蓄積する。

【0120】一方、ユーザがメモリ蓄積を否定した場合は、ステップ613 (S613) に進んで記録ジョブをクリアする。

【0121】またステップ609で、メモリの空き記憶容量が蓄積に足りないと判断したら、ステップ614 (S614) に進んで記録ジョブを一時停止する。一定時間が経過すると、他の記録ジョブで使用されたメモリーが解放されてメモリー蓄積が可能となるかもしれないのでステップ601に戻る。

【0122】図7、8、9の例ではユーザが縮小記録、記号化記録、メモリ蓄積の優先度を設定できる構成とすると良い。特に複合機100をLANに接続して使用する場合は、ユーザごとに優先度を設定できると良い。

【0123】なお以上の実施の形態の記載は、本発明の好適な例を説明したものであり、本発明を限定するものではない。

【0124】

【発明の効果】本発明によれば、ユーザが予め用紙の残り枚数を知る事ができるので、これから行うとする作業に必要な用紙枚数と比較し、予測する事ができるようになった。また、自動的に用紙の残数と使用予定の枚数を比較し、表示するので、用紙の数が不足する見込みであれば、画像記録の開始を指示する前に用紙補給を行うなどの対策を施す事ができるようになった。

【0125】また、完全に用紙がなくなる前に状態を把握して対応できるので、他のユーザに不便をかける事なく動作させる事ができるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】複合機の機能を説明する機能ブロック図。

【図2】複合機の正面断面図。

【図3】給紙カセットの要部平面図。

【図4】給紙カセット側面断面図。

【図5】用紙の残量検知を説明するフローチャート。

【図6】用紙の残量に応じた制御を説明するフローチャート。

【図7】複合機のファクシミリ機能を使用する場合を例として、用紙の残量と記憶容量の残量に応じた制御を説

明するフローチャート。

【図8】カラー画像を記録する際での、色材の残量と記憶容量の残量に応じた制御を説明するフローチャート。

【図9】後処理機構の動作を説明するフローチャート。

【符号の説明】

100 複合機

200 スキャナ部

300 プリンタ部

321 給紙カセット本体

326 エンコーダー

327 光センサーユニット

400 ファクシミリ部

500 ネットワーク部

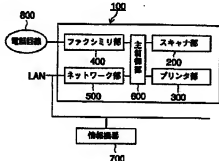
600 主制御部

610 主制御基板

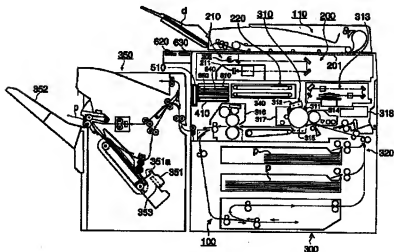
640 データ記憶基板

P 記録用紙

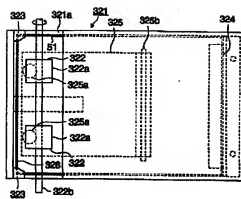
【図1】



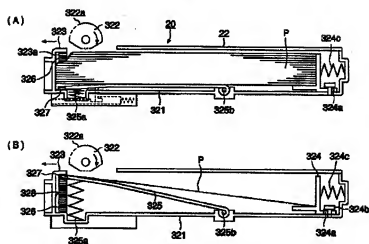
【図2】



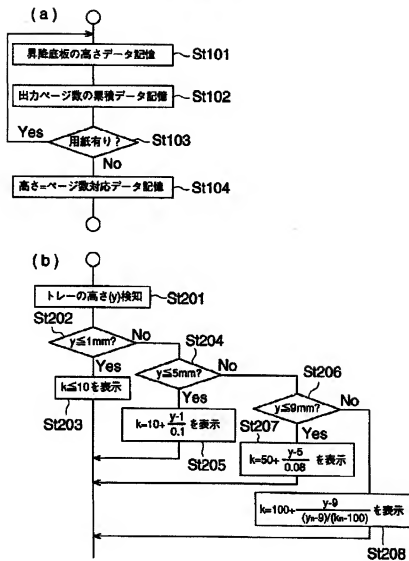
【図3】



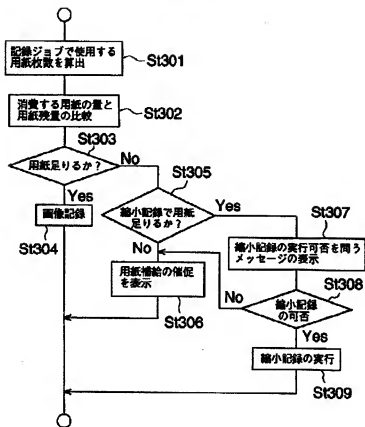
【図4】



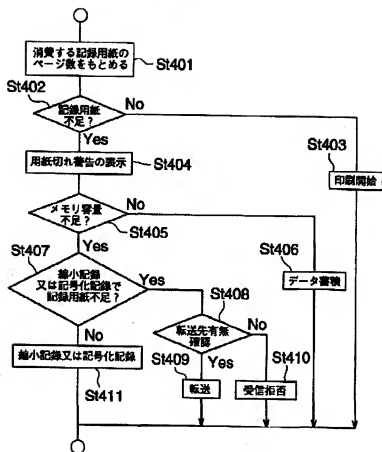
【図5】



【図 6】

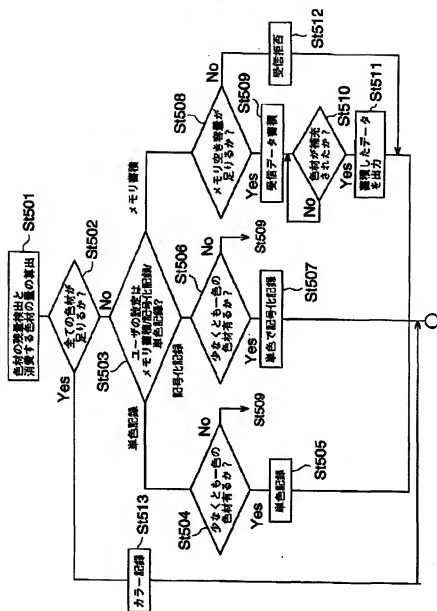


【図7】

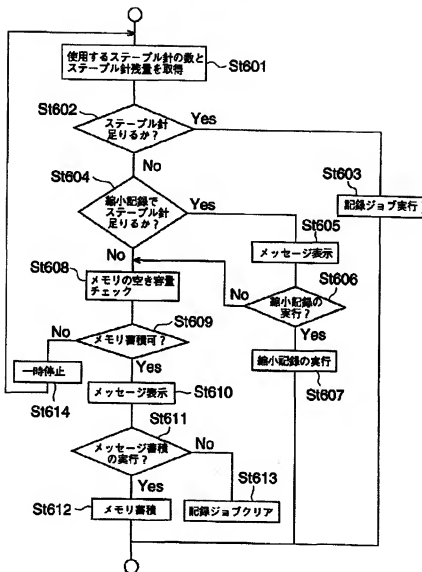




【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

B 65 H 7/04

B 65 H 7/04

G 03 G 15/00

5 3 4

G 03 G 15/00

5 3 4